

Universidad de Valladolid

Escuela Universitaria de Enfermería

Máster Universitario de Enfermería Oftalmológica

Curso 2015- 2016



TRABAJO FIN DE MÁSTER

TÍTULO:

“REVISIÓN DE PROTOCOLOS DE HIGIENE EN EL BLOQUE QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO”.

Autor: Natalia Cervera Cabo.

Tutor: Belén Cantón.

Valladolid, Junio 2016.

ÍNDICE

1. RESUMEN.
2. GENERALIDADES DEL BLOQUE QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.
 - 2.1 CIRUGÍAS OFTALMOLÓGICAS. PECULIARIDADES.
 - 2.2 CUIDADOS PRE-OPERATORIOS Y POST-OPERATORIOS. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN. LA ENDOFTALMITIS.
 - 2.3 ASEPSIA: LAVADO, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.
 - 2.3.1 INTRODUCCIÓN.
 - 2.3.2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL MATERIAL QUIRÚRGICO OFTÁLMICO.
 - 2.3.3 ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL OFTALMOLÓGICO.
 - 2.4 ACTUACIÓN EN CAMPO ESTERIL. ENTORNO OFTALMOLÓGICO.
3. JUSTIFICACIÓN
4. OBJETIVOS:
 - 4.1 OBJETIVOS GENERALES
 - 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PERSONAL QUE INTERVIENE.
6. HIPÓTESIS.
7. METODOLOGÍA
8. RESULTADOS
9. CONCLUSIONES
10. BIBLIOGRAFÍA

1. RESUMEN

El quirófano es una estructura donde se llevan a cabo actuaciones de marcada tecnicidad, donde la prevención de las infecciones debe resultar la principal preocupación de todos los profesionales que trabajan en él. Es también el centro de actividad de la mayoría de estructuras hospitalarias, no sólo por el volumen de personal asignado sino también por el coste financiero que comporta su funcionamiento. Su construcción debe someterse a consideraciones de tipo arquitectónico y ambiental. Su funcionamiento diario se basa en el respeto y la aplicación de un reglamento de funcionamiento propio, que debe ser redactado y controlado por una comisión de quirófano. En la actualidad, tras el desarrollo de este, mi trabajo, no existe documentación en la que basarse para crear de una pieza un quirófano ideal, pero su construcción, mantenimiento y organización están regulados por un conjunto de reglamentaciones y recomendaciones que es necesario conocer. Debido a la presión económica cada vez más intensa y teniendo en cuenta el importante coste de funcionamiento que tienen estas estructuras, han aparecido nuevos conceptos de rentabilidad, productividad y optimización que han conllevado la realización de nuevas guías o protocolos para ajustar y controlar estos aspectos. Aunque la calidad de la actuación técnica y la seguridad que la rodee deben seguir siendo las principales preocupaciones de los profesionales sanitarios, veo completamente necesario conocer y sintetizar la bibliografía existente, con el fin de disponer de una visión global de nuestra herramienta diaria de trabajo para todos los intervinientes en el quirófano.

2. INTRODUCCIÓN: GENERALIDADES DEL BLOQUE QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.

2.1. CIRUGÍAS OFTALMOLÓGICAS. PECULIARIDADES

El objetivo de la cirugía oftálmica es recuperar la visión perdida por enfermedad, lesión o defectos congénitos, y obtener un buen efecto estético. Los procedimientos oculares son delicados y precisos. En la mayoría de los casos, los cirujanos prefieren reducir al mínimo la conversación y el movimiento durante la cirugía, lo cual implica una técnica y conocimiento mayor por parte del personal de enfermería. El paciente que va a ser sometido a cirugía ocular quizás necesite mayor atención y apoyo emocional si presenta ceguera parcial. La mayoría de los procedimientos se practican con anestesia local por lo que la comodidad física del paciente cobra gran importancia. La enfermería debe prestar en este caso atención a la posición del paciente en la mesa de operaciones para asegurarse de que no se moverá por molestias durante el procedimiento.

El quirófano de oftalmología comparte elementos comunes con el resto de especialidades quirúrgicas pero a su vez tiene aspectos propios ya que debe disponer de materiales específicos para la realización de cirugías oftalmológicas.

Considero importante reunificar muchas de estas peculiaridades en el comienzo de este trabajo para poder, después, tenerse en cuenta a lo largo del trabajo ya que todas estas características tienen una grandísima influencia en el funcionamiento del quirófano oftalmológico y en el personal que trabaja en el mismo.

En cuanto a **mobiliario y aparatajes de quirófano** podemos citar los siguientes:

- Mesa quirúrgica con cabezal y con posibilidad de colocación en diferentes posiciones.
- Arco complementario a la mesa quirúrgica.
- **Microscopio quirúrgico** con inversores de imagen. Imprescindible para la diferenciación de las estructuras, para así conseguir una mayor precisión en las maniobras quirúrgicas, lo que se traduce en una reducción de complicaciones. Es importante para todo el personal conocer su manejo, especialmente al equipo de enfermería, ya que será responsable de su cuidado, montaje y mantenimiento en condiciones óptimas. Será conveniente que el microscopio

oftálmico sea poco voluminoso, para que no interfiera en las maniobras, especialmente de instrumentación. El sistema óptico tiene dos componentes principales, un objetivo y una lente ocular; en este caso serán dos, ya que es un sistema binocular, tanto para el cirujano como para el ayudante. La fuente luminosa es de fibra óptica y la luz intensa es fría. La retroiluminación constituye un avance muy importante, ya que aumenta el fulgor pupilar, permite visualizar la cápsula posterior y el vítreo, así como la anterior, facilitando numerosas maniobras quirúrgicas.

➤ Cuidados del microscopio oftálmico:

- Retirar el polvo antes de su uso con un paño húmedo, si se usa desinfectante se debe seguir las instrucciones del fabricante.
- Nunca utilizar detergente y/o desinfectante en las lentes, estas deben limpiarse con un limpiador de lentes o con agua destilada y secarse con papel específico para lentes.
- Al finalizar la sesión quirúrgica se debe cubrir el microscopio y sus aberturas y accesorios para impedir la acumulación de polvo.
- Sistema audiovisual conectado al microscopio con monitor y cámara de video.
- Bisturí eléctrico con funciones de corte y coagulación por corriente eléctrica mono y bipolar con terminaciones en forma de lápiz o pinza, servirá para cauterizar a una potencia programada o adecuada a la maniobra que se está realizando.
- Torre audiovisual para cirugía endoscópica, con cámara y fuente de luz fría.
- Micromotor de dacriocistorrinostomía.
- Fotóforo o luz frontal.
- Facoemulsificador. Específico para cirugía de catarata. Es un generador de ultrasonidos unido a un sistema de irrigación-aspiración que rompe y aspira el cristalino.
- Oftalmoscopio indirecto.
- Vitreotomo. Aparataje específico para cirugía de retina. Genera frecuencia de corte mediante la cual corta, limpia y aspira el vítreo. También tendrá incorporado un sistema de sondas para intercambio de gas fluidos en cirugía de polo posterior, así como un adaptador de sondas endoláser.
- Unidad para láser diodo y argón.
- Fuentes de luz. Facilita la incorporación de fibras ópticas que envían un haz luminoso para trabajar en polo posterior (cirugía vitreo-retiniana).

- Diatermia. Generador de calor con diferentes puntas de distinto tamaño que permiten perforar puntos localizados en el polo posterior.
- Bombonas de gas Hexafluoruro de Azufre (SF6) y de Perfluoropropano (C3F8).

En cirugía oftálmica es muy importante la grabación y transmisión de las intervenciones quirúrgicas, adaptando para ello una cámara al microscopio que, a su vez, se incorpora a un equipo de vídeo con monitor de TV. De esta manera, tanto la instrumentista, como el resto del equipo quirúrgico, podrán seguir el desarrollo de la intervención.

El instrumental quirúrgico empleado durante la cirugía ocular es fino, delicado y de coste elevado, por lo que todo el personal que lo manipule debe tener un cuidado especial en su manejo para evitar que sus bordes y extremos no se deterioren como consecuencia de un uso o limpieza descuidada. Por lo tanto a la hora del lavado, desinfección y esterilización (punto 2.3) de los mismos habrá que tener en cuenta estos aspectos importantes.

Las cajas donde se coloca deben tener una base de silicona, con púas flexibles y cada instrumento se coloca individualmente, con sus puntas protegidas y de forma fija. La enfermera instrumentista debe verificar todo el instrumental antes de cada intervención: que los instrumentos agudos no estén mellados, que las cremalleras y los resortes funcionen correctamente, que las cánulas estén permeables, etc. Es esencial que el instrumental se mantenga ordenado en la mesa durante la intervención porque en muchas ocasiones la cirugía se realiza a oscuras o con baja iluminación.

Las suturas oculares se encuentran disponibles en una gran variedad de materiales y tamaños que oscilan del 4-0 al 12-0. Estas suturas extremadamente finas deben manipularse con suavidad y cuidado. Las combinaciones sutura- aguja para la cirugía ocular vienen con una aguja o con doble aguja sobre cada una de los extremos de la hebra de sutura. Las agujas serán curvas y espatuladas.

La unidad de electrocauterio ocular es un elemento manual, desechable, propulsado por pilas. Existen de diferentes potencias en función de los tejidos a coagular. No se debe reesterilizar ni emplearse nuevamente.

Medicaciones especiales

Durante la cirugía ocular se emplea una gran variedad de medicaciones, la mayoría tópicas. Éstas incluyen anestésicos, antibióticos, antiinflamatorios, soluciones mióticas, midriáticas, lubricantes, soluciones de irrigación (BSS), agentes diagnósticos o enzimáticos. Se tendrá especial cuidado y habrá que asegurarse en cada momento de que se utilizará el colirio o pomada prescrita y de forma correcta. Se instilará siempre el colirio de forma adecuada, gota a gota, comprobando que cae en el fondo del saco conjuntival, explicándoselo previamente al paciente y pidiendo su colaboración.

- **Viscoelástico:** El hialuronato sódico es una solución viscoelástica, de alta densidad, que se utiliza en cirugía del segmento anterior para mantener la forma de la cámara anterior, facilita la manipulación de los tejidos, y además recubrir las células delicadas del endotelio corneal, para protegerlos y preservarlos de los traumatismos provocados por los instrumentos y por una irrigación y aspiración rigurosas. El viscoelástico deben ser purgado y revisado correctamente antes de la introducción del mismo por parte de la enfermera instrumentista.
- **Tinciones:** En algunas intervenciones es necesario el uso de colorantes como el azul tripán o el verde de indocianina. Estas sustancias se usarán para realizar un tinte celular y así facilitar la realización de alguna técnica, por ejemplo la realización de la capsulorrexis en la cirugía de catarata.

Atención al paciente oftalmológico

Considero fundamental mencionar y explicar la especial atención psico- física que se debe dar al paciente que va a ser sometido a esta clase de cirugía ya que por su naturaleza la gran mayoría de los pacientes sienten miedo y ello puede causar complicaciones intra y post- operatorias. Es principalmente el personal de enfermería el que debe conocer estos cuidados y llevarlos a cabo en cada una de las intervenciones oftálmicas que se realicen.

- Consideraciones psicológicas

Esta clase de cirugía es sumamente atemorizante para el paciente. Crear un ambiente relajado es importante para su bienestar psicológico y físico. Esto tiene particular importancia en la cirugía oftálmica ya que la ansiedad puede aumentar la hemorragia, una complicación grave. Todos los pacientes saben que la ceguera es una

complicación muy rara pero posible de esa cirugía y este riesgo contribuye a aumentar la ansiedad.

La mayoría de las cirugías oftálmicas se practican con anestesia local, sedación consciente y/o anestesia regional por lo que el paciente está despierto y puede oír lo que ocurre en el quirófano. Además puede ver los objetos y el instrumental que se colocan en el ojo (antes de que le deslumbre la luz del microscopio). Se pide a los pacientes que permanezcan quietos, pero él sabe que hay objetos y medicamentos cerca del ojo o en su interior. El reflejo normal es alejarse de esta estimulación, pero el paciente debe vencer este reflejo hasta que actúe la anestesia, con la cual se anula. La enfermera instrumentista y circulante puede ayudar al paciente creando una atmosfera tranquila y segura antes del comienzo de la cirugía y durante la preparación del campo quirúrgico. Posteriormente el cirujano explicará cada paso y advertirá al paciente de las sensaciones que puede percibir. Nunca se deben desestimar los informes de sensibilidad que nos da el paciente, pues podrían estar relacionados con reacciones adversas a fármacos administrados durante la cirugía.

- **Seguridad del paciente**

La cirugía oftalmológica se realiza en el quirófano, en un centro quirúrgico o en otro centro de contexto ambulatorio regulado. Independientemente del lugar, la seguridad del paciente es el interés más importante durante el periodo peri-operatorio.

Reacción a la medicación

Las reacciones a la medicación son una consideración importante durante la cirugía ocular. La instrumentista debe notificar a la enfermera circulante y al cirujano cualquier síntoma referido por el paciente. Dado que no le corresponde evaluar al paciente desde un punto de vista médico, debe comunicar de inmediato cualquier cambio observado en su apariencia o en su comportamiento.

Confirmación del sitio quirúrgico

Todo el equipo quirúrgico es responsable de verificar que se opere el ojo correcto. La "JCAHO" (*Joint commission on the accreditation of healthcare organizations*, comisión conjunta para la acreditación de organizaciones sanitarias) recomienda que el cirujano escriba o marque la piel cerca del sitio quirúrgico para identificar el lado correcto. El circulante debe confirmar nuevamente cual es el ojo correcto junto con el cirujano, la instrumentista y el equipo quirúrgico, a través de la historia clínica y con el paciente. Si

existiera alguna discrepancia, no se debe comenzar la cirugía hasta que se confirme el lado correcto.

Colocación del paciente para cirugía oftálmica

La cirugía ocular se practica con el paciente en decúbito supino con la cabeza sobre un apoyacabezas de forma anular. Este apoyacabezas contribuye a estabilizar la cabeza. El microscopio quirúrgico magnifica el campo operatorio hasta 100 veces por lo que un mínimo movimiento puede causar una alteración o una lesión ocular grave.

2.2. CUIDADOS PRE-OPERATORIOS Y POST-OPERATORIOS. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN. LA ENDOFTALMITIS.

El área quirúrgica es el recinto en el cual se desarrollarán los procedimientos quirúrgicos, entre ellos las cirugías oftálmicas. Su organización general así como las condiciones ambientales y de asepsia exigidas para la realización de este tipo de cirugías responden a unos principios universalmente aceptados y que han sido recogidos en diferentes normativas. En función del tipo de cirugía a desarrollar variará el nivel de exigencia de tal normativa; existen diferentes niveles de protección recomendados dependiendo de las necesidades de cada lugar de trabajo. El fin último es garantizar la seguridad del paciente y desarrollar la labor profesional con eficacia; por ello, es exigible la colaboración de todo el personal sanitario implicado. Además de los aspectos generales mencionados, la prevención de las infecciones es una labor multidisciplinaria que obliga al personal sanitario a conocer los principios de la lucha anti-infecciosa, por lo tanto el área quirúrgica debe ser una zona protegida. Así, la organización del quirófano debe ir orientada a permitir la circulación del personal manteniendo el nivel de asepsia y debiendo existir una clara delimitación entre las áreas limpias y las sucias o contaminadas.

En la prevención de la **endofthalmitis** postquirúrgica lo más importante es disminuir o eliminar los factores de riesgo, tanto de causa externa como propios del paciente, puesto que la profilaxis antibiótica no ofrece una cobertura universal frente a todo tipo de gérmenes. Entre los factores de riesgo externos, hay que considerar: una técnica quirúrgica aséptica, que minimizaría la contaminación a través del instrumental, el estado de las sustancias usadas en la cirugía, la flora del personal de quirófano, etc. Los factores relacionados con el personal, el estado de esterilización del material quirúrgico y la higiene del quirófano, como factores de riesgo para desarrollar una endofthalmitis, tanto infecciosa como estéril (síndrome TASS), habitualmente están subestimados. En la actualidad la endofthalmitis quirúrgica presenta una incidencia global del 0,28%, según la sociedad Española de Oftalmología (estudio de Agosto del 2010)¹.

Debido a la extensa bibliografía en este campo he querido destacar y desarrollar aspectos relacionados e importantes del entorno oftalmológico, tratando así de que el

¹ García-Sáenz M.C., Arias-Puente A., Rodríguez-Caravaca G., Andrés Alba Y., Bañuelos Bañuelos J.. Endophthalmitis after cataract surgery: epidemiology, clinical features and antibiotic prophylaxis. Arch Soc Esp Ophthalmol [serial on the Internet]. 2010 Aug [cited 2013 Mar 28] ; 85(8): 263-267.

trabajo en su totalidad se centre en el quirófano oftálmico siempre a su vez contando con las bases de funcionamiento, organización y reglamentos de un bloque quirúrgico.

CUIDADOS PRE-OPERATORIOS. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN.

La prevención de la infección debe efectuarse realizando un doble control:

1. Control ambiental
2. Control ocular

1. Control ambiental

Este control se centra en el entorno del paciente quirúrgico y trata de eliminar toda fuente de contaminación externa.

Contaminación aérea:

- **Filtración del aire en quirófanos.** Para una buena filtración de aire es necesario alcanzar una presión positiva en la habitación, circulación del aire desde la herida quirúrgica hacia el exterior (zonas sucias) y de 15 a 20 cambios de aire por hora para la reducción del contaje bacteriano aéreo o flujo laminar rápido de aire.
- **Disciplina en los desplazamientos de personas y materiales.** Se definirá más detalladamente en el apartado 2.5 Actuación en campo estéril. Entorno oftalmológico.

Circuito quirúrgico:

- **Limitar los movimientos en el bloque quirúrgico** tanto en las zonas (de acceso, limpias y sucias) como en los circuitos (del personal, de pacientes y materiales) debe trabajarse con el concepto de «asepsia progresiva» para lograr que la máxima asepsia se dé en el quirófano. Suele ser útil, además de los aspectos organizativos comunes, utilizar sistemas de señalización (zonas) diferenciando claramente las

diferentes áreas y mucha disciplina (circuitos²) evitando los retornos dentro del sistema.

- **El circuito del paciente quirúrgico** resulta importante ya que la correcta realización del mismo minimiza costes, esfuerzo por parte del personal, ansiedad que le provoca al paciente y ayuda al control de la asepsia quirúrgica. El paciente llegará a la recepción del área quirúrgica propiamente dicha con indumentaria preparada para quirófano: bata abierta por delante, gorro y cubrezapatos. Una vez en el área quirúrgica, el paciente será dependiente del personal auxiliar en sus desplazamientos, no debiendo permitirse la libre circulación de los mismos en estas zonas.

En este apartado deberían protocolizarse:

1. Recepción del paciente.
2. Traslado al antequirófano.
3. Traslado al quirófano.
4. Salida de quirófano.

2. Control ocular

- Se efectuará un estudio pre operatorio minucioso para eliminar problemas locales previos a la cirugía y prevenir la endoftalmitis.
- Identificar posibles focos de vecindad (ej: abscesos dentarios...etc)
- Exploración ocular completa por parte del oftalmólogo
- Detallar en la historia clínica los pacientes con alto riesgo de infección post-operatoria (diabéticos, alcohólicos, inmunodeprimidos...) en los cuales se realizarán técnicas rigurosamente asépticas en todo el proceso pre-quirúrgico intra y post-quirúrgico.
- Desinfección del campo quirúrgico previo a la cirugía por la enfermera instrumentista (Anteriormente habrá realizado las actuaciones precisas para conseguir su esterilidad, detalladas más adelante en el punto 2.5 Actuación en campo estéril). Se comienza con la desinfección de fórnices conjuntivales (fondos de saco) con POVIDONA YODADA 5% en saco conjuntival (povidona iodada al 10% diluida al 50% con suero fisiológico) y después le indicamos que cierre los párpados y mediante una gasa estéril aplicamos povidona iodada 10%

² Unidad de Gestión Sanitaria. Hospital de Guipúzcoa. Plan funcional de quirófanos. Cap. D: Normas de funcionamiento del bloque quirúrgico. San Sebastián: Servicio Vasco de Salud; 2000: 30-43.

(si el paciente es alérgico a la povidona se utilizará una dilución con clorhexidina), dejaremos que actúe por lo menos durante tres minutos indicando que mantenga los ojos cerrados. La desinfección se empieza por las pestañas e iremos ampliando la zona a desinfectar realizando círculos hasta llegar al labio superior, el pabellón auditivo, la sien, la frente y la nariz. No debemos volver hacia atrás, y si tenemos que insistir en alguna zona cogeremos otra gasa estéril y volveremos a aplicar la povidona iodada 10% de la misma forma. Referente a este tema resulta importante mencionar que el uso aislado de esta estrategia en el momento de la cirugía sin profilaxis antibiótica adicional ha dado pobres resultados, frente a la endoftalmitis post operatoria en cirugía de cataratas, en el estudio multicéntrico europeo³. Considero de relevancia exponer también que en el artículo "*Comparison of the efficacy of povidone-iodine 1.0%, 5.0%, and 10.0% irrigation combined with topical levofloxacin 0.3% as preoperative prophylaxis in cataract surgery.*" (Comparación de la eficacia de la povidona Yodada al 1%, 5% y 10% combinada con levofloxacino al 0.3% tópico como profilaxis en cirugía de la catarata) se pone de manifiesto que la mejor forma de reducir la flora bacteriana conjuntival es usar povidona-iodada al 10%. Según este artículo⁴ se muestra que existe evidencia científica que el betadine® a esa concentración es capaz de reducir la flora bacteria de forma que no suponga un riesgo a la cirugía. En muchos hospitales y clínicas, se usa a menor concentración aduciendo que es muy tóxico para el epitelio corneal. Para minimizar la keratotoxicidad, se debe aplicar el betadine en la conjuntiva y no directamente sobre la córnea, o bien poner viscoelásticos en córnea para que el desinfectante no entre en contacto.

- Protección del campo quirúrgico: En el caso de cirugía de cataratas, vítreo, estrabismo o similares será necesario la colocación por parte de la enfermera instrumentista o el cirujano del campo estéril autoadhesivo que tapaná cejas y separará las pestañas aislando así por completo el globo ocular (campo quirúrgico). Este paño autoadhesivo debe de reunir una serie de características:
 - Ser de una sola pieza
 - Estar perforado o con zona adhesiva transparente fácil de manipular que tras realizar un corte permite aislar por completo las pestañas (tendencia actual) de forma que al colocar el separador el borde de los párpados quede forrado por el adhesivo.

³ ESCRS Endophthalmitis Study Group. Prophylaxis of post-operative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multi-center study and identification of risk factors. J Cataract Refract Surg 33; 2007: 978-988.

⁴ Artículo disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23680628>

- Disponer de una bolsa recolectora de líquidos
- No acumular los campos electrostáticos
- Cubrir toda la cabeza
- Limitar el paso de gérmenes en ambos sentidos
- Ser resistente a los desgarros

Este campo debe colocarse con holgura sobre la boca/ nariz del paciente para no crear ansiedad en el mismo y facilitar la correcta ventilación del paciente.

- Profilaxis antibiótica intra- operatoria.

Es preciso considerar por separado la *antibioterapia local* (tópica, subconjuntival, irrigación intraocular) y la *antibioterapia sistémica*.

- Tópica: colirios antibióticos.
- Subconjuntival: sólo la utilizamos en cirugía de retina y vítreo (aminoglucósidos: Tobramicina, gentamicina, etc.).
- Irrigación intraocular: en varios bloques quirúrgicos oftalmológicos se ha protocolizado la utilización de una solución de perfusión oftálmica, B.S.S. plus, 500 ml junto con 50 mg de Vancomicina. También es habitual en cirugía de cataratas la protocolización de la inyección intracamerular de cefalosporinas (cefuroxima 1mg en 0,1 ml) al finalizar la cirugía.
- Antibioterapia sistémica: se utilizan antibióticos de amplio espectro con buena penetración intraocular.

CUIDADOS POST-OPERATORIOS. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN.

Los objetivos de dichos cuidados contribuirán a la prevención de la inflamación y la infección, a la rehabilitación visual y al control de la cicatrización y de la tensión ocular. Este periodo quirúrgico debe ir siempre acompañado de una educación del paciente, que tiene en cuenta su modo de vida y nivel sociocultural, por ello en oftalmología resulta imprescindible una entrevista previa para conocer estos aspectos y la recopilación de ellos en la historia clínica. Es importante a su vez programar junto con el paciente previamente

al acto quirúrgico un calendario de revisiones post operatorias que además de su carácter médico también contribuirá a la seguridad y confianza del paciente hacia dicho acto.

También es necesaria la entrega de un protocolo post-operatorio adaptado al tipo de cirugía realizada en el que se encontrará:

- Identificación del paciente.
- Tratamiento el día de la intervención.
- Tratamiento en días posteriores.
- Urgencias. Posibles síntomas frecuentes y síntomas de alarma.
- Calendario de revisiones anteriormente citado.
- Advertencias a seguir en domicilio: Prohibición de esfuerzos importantes, reanudación de actividades normales (TV,ordenador...etc), cuándo puede lavarse el pelo, si puede pasear, permiso para viajes (en el caso de vitrectomía con uso de gases no está permitido el viaje en avión), y precaución con golpes e indicación de no frotarse los ojos.

2.3 ASEPSIA: LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.

2.3.1 INTRODUCCIÓN

La asepsia se podría definir como la ausencia total de microorganismos, patógenos no patógenos y sus esporas. Por lo que se puede deducir que la asepsia son todas aquellas medidas realizadas para evitar la contaminación microbiana.

Podemos diferenciar dos tipos de asepsia, la médica o quirúrgica.

La **asepsia médica**, son todos aquellos procedimientos terapéuticos dirigidos a preservar al organismo de la entrada de gérmenes potencialmente infecciosos. Se puede diferenciar entre algo limpio y algo contaminado.

En el caso de la **asepsia quirúrgica** serían los procedimientos destinados a evitar la contaminación del instrumental y del campo quirúrgico, destruyendo los agentes infecciosos. Este tipo de asepsia clasifica entre estéril y no estéril.

En este apartado me gustaría realizar una recopilación conceptual de la bibliografía referente a la técnica quirúrgica aséptica en oftalmología centrándome de nuevo en esta especialidad siempre junto con las bases de técnicas asépticas generales en un bloque quirúrgico.

Las normas generales de asepsia quirúrgica han sido recogidas en diferentes manuales⁵ pero considero imprescindible la inclusión de las mismas en este trabajo, las cuales serán detalladas desde el punto de vista del entorno quirúrgico oftalmológico en el punto 2.5 *Actuación en campo estéril. Entorno oftalmológico*:

1. El personal que realice un lavado quirúrgico deberá llevar bata y guantes estériles.
2. Las batas sólo se consideran estériles desde el tórax a la cintura por la parte delantera y desde las manos hasta inmediatamente por encima de los codos; todas las demás zonas se consideran contaminadas (no estériles).
3. Los miembros estériles del equipo se enfrentan y enfrentan el campo estéril siempre.

⁵ Beare P, Myers J. Principios y práctica de la enfermería médico-quirúrgica, 2nd ed. Madrid: Mosby/Doyma; 1995.

4. La humedad transporta bacterias desde una superficie no estéril a una superficie estéril.
5. Para establecer el campo estéril deben utilizarse paños estériles.
6. Todos los objetos utilizados en el campo estéril han de ser a su vez estériles.
7. Todo el material introducido en un campo estéril debe llegar al mismo a través de procedimientos que mantengan la esterilidad del material o del instrumental y la integridad del campo estéril.
8. Los objetos contaminados deben ser retirados inmediatamente del campo estéril.
9. La mesa quirúrgica sólo se considera estéril en y por encima de su nivel, los objetos extendidos por debajo de su nivel, se consideran contaminados.
10. Una vez abierto, se considera que los bordes de un envase estéril están contaminados.
11. Debe mantenerse un margen de seguridad entre los objetos estériles y el área no estéril.
12. El campo estéril se crea en el momento más próximo a su utilización.
13. Un campo estéril debe ser constantemente vigilado y mantenido.
14. Si existe alguna duda sobre la esterilidad de un artículo, hay que considerarlo no estéril.
15. Una vez abierto un material estéril para su utilización en un paciente, debe ser eliminado o reesterilizado, si esto fuera posible en función de sus propias características, antes de usarlo en otro.
16. Los líquidos estériles deben verterse desde una altura suficiente para evitar contactos accidentales entre el envase no estéril y el envase estéril receptor, pero sin que esa altura sea excesiva para evitar salpicaduras.

Existen diferentes **niveles de descontaminación**, los cuales vamos a detallar en los apartados siguientes.

1. La higiene o limpieza.
2. La desinfección.
3. La esterilización.

2.3.2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL MATERIAL QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.

LIMPIEZA DEL INSTRUMENTAL

Proceso de descontaminación inicial realizado por medio de detergentes específicos en sistemas automáticos o manuales. Dentro de la limpieza mecánica, puede haber dos sistemas: mediante lavadora o por ultrasonidos. En la especialidad de oftalmología al ser el instrumental fino, delicado y en ocasiones canulado en varias de las guías⁶ para limpieza del material quirúrgico recomiendan el lavado manual ya que las bañeras de ultrasonidos son una de las principales causas de TASS ya que se producen endotoxinas persistentes a la esterilización posterior.

Objetivos

- Reducir el número de microorganismos presentes en los objetos.
- Extraer o eliminar los restos de materia orgánica e inorgánica presentes en los objetos.
- Favorecer los procesos de desinfección y esterilización.

Procedimiento

El procedimiento de limpieza comienza en el quirófano eliminando in situ la mayor parte de los residuos para evitar su desecación ya que si estos llegan a secarse, la efectividad del proceso de limpieza podría verse reducida porque la solidificación de los restos tisulares crea una capa que impide la penetración de los distintos agentes esterilizadores hasta la superficie donde estos están depositados, dificultando así la esterilización.

- Según varias guías de limpieza en oftalmología se recomienda sumergir el material en agua con detergente, los más utilizados son los alcalinos y los enzimáticos, siendo este último el más recomendado para oftalmología, a una temperatura de 25-40 °C durante 5- 15 minutos, siguiendo las recomendaciones del fabricante y del estado del material. Sin embargo siguiendo las últimas citas literarias para la limpieza y esterilización del

⁶ Recommended practices for cleaning and sterilizing intraocular surgical instruments. Journal Cataract Refractive Surgery 2007; 33: 1095-1100. ERRATUM 2008; 34: 348/Toxic anterior segment syndrome: update on the most common causes. Zachary Bodnar. MD, Mammalis MD. Journal Cataract Refractive Surgery 2012; 38: 1902-1910)

instrumental de cirugía intraocular⁷, no se recomienda el uso de los detergentes puesto que se ha demostrado que es uno de los principales causantes de TASS, debido a la alta toxicidad de los detergentes y la sensibilidad del endotelio.

- Realizar la limpieza con cepillos específico con cerdas suaves y no metálicas o con toallitas impregnadas en detergente.
- El instrumental debe estar con las articulaciones abiertas para poder hacer una limpieza exhaustiva de las mismas.
- Debe realizarse con agua destilada ya que por su pH neutro y su escasez de iones, no causa corrosión al material.
- Atención especial se merece el instrumental hueco canulado, tubuladuras, cuchilletos de diamantes y demás material específico ya que la limpieza deberá ser exhaustiva por la naturaleza de su forma.
- Enjuagar con agua destilada el material por las propiedades anteriormente descritas.
- El secado del material es una de las fases más importantes dentro de la limpieza ya que puede interferir en el resultado de la desinfección y/o esterilización. Un buen secado evita la oxidación del material por humedad. Este puede realizarse mediante paños suaves de celulosa que no desprendan fibras o con aire comprimido, el cual es de elección en instrumental canulado, hueco o con difíciles accesos.
- Posteriormente a la limpieza se deben de lubricar los motores, turbinas y demás material que lo precise.

DESINFECCIÓN DEL INSTRUMENTAL

Desinfección y esterilización son términos que se corresponden a conceptos diferentes y que a veces son confundidos. Desinfección es la destrucción de todo género de vida microbiana presente en un medio u objeto, exceptuando esporas bacterianas, por métodos físicos o químicos. Esterilización es cuando también éstas son destruidas a través de métodos físicos, químicos o gaseosos.

Puede realizarse mediante dos formas diferentes:

⁷ (Recommended practices for cleaning and sterilizing intraocular surgical instruments. Journal Cataract Refractive Surgery 2007; 33: 1095-1100. ERRATUM 2008; 34: 348 /Toxic anterior segment syndrome: update on the most common causes. Zachary Bodnar. MD, Mammalis MD. Journal Cataract Refractive Surgery 2012; 38: 1902-1910)

- Térmico: procedimiento automático de desinfección en lavadoras/ desinfectadoras con agua caliente entre los 73°C y los 93°C. Actualmente en desuso.
- Químico: por procedimiento manual (inmersión) o por procedimiento automático (lavadoras/desinfectadoras).

Los desinfectantes químicos deben cumplir ciertas características para una correcta desinfección: amplio espectro antimicrobiano, rápida acción microbicida, facilidad de uso, escasa capacidad para alterar el instrumental, solubilidad en agua, estabilidad de la forma concentrada y diluida del producto, toxicidad reducida para el hombre de las soluciones de uso, coste bajo o moderado.

2.3.3 ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO OFTALMOLÓGICO.

La esterilidad es la ausencia de cualquier microorganismo viviente, incluidas bacterias, virus y esporas. La FDA exige que los métodos de esterilización tienen que demostrar que la probabilidad de encontrar un artículo no estéril en una carga es menor a una unidad por millón. Este nivel de garantía de esterilidad es comúnmente conocido como *SAL (Sterility Assurance Level)*.

Se debe esterilizar todo el material considerado como "crítico", que es aquél que puede estar en contacto o relación con el interior del organismo humano.

Bajo el contexto de este trabajo es importante destacar algunas peculiaridades que existen dentro de la oftalmología y que hacen que el proceso de esterilización sea diferenciado⁸:

- El tejido ocular proviene del ectodermo en la fase embriológica del desarrollo⁹, lo que significa que se debe considerar al ojo como tejido nervioso y por tanto, altamente susceptible de contener priones responsables de producir encefalopatías espongiiformes de difícil eliminación /inactivación.
- Los tejidos oculares son muy sensibles y por tanto muy susceptibles a la manipulación y al contacto con sustancias potencialmente irritantes como por ejemplo, los desinfectantes.

⁸ Cosme E. Manual de esterilización para oftalmología. Madrid: Sociedad Española de Enfermería Oftalmológica; 2011

⁹ Oftalmología II/ A.Caviedes, José A. Collado Hornillos, A.Gómez Dacasa. Santander: Universidad de Cantabria. Servicio de publicaciones. 1991

- El material quirúrgico utilizado es muy específico y extremadamente frágil como hemos comentado anteriormente.

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN.

Los métodos de esterilización se han modificado en los últimos años dependiendo de la investigación científica y epidemiológica, y son producto de la tecnología emergente. Estos métodos deben estar vigentes a nivel nacional y contarán con procedimientos escritos respecto a tiempos de procesamiento, operación de los equipos, empaquetamiento, tiempos de aireación (si corresponde) y un sistema de supervisión programada. Si se utilizan agentes esterilizantes tóxicos deben quedar claramente establecidos los métodos para eliminar residuos en el material y el ambiente. La esterilización rápida sólo puede utilizarse en situaciones excepcionales (caídas accidentales del material) ya que este sistema incrementa significativamente los daños en el instrumental relacionado con las tensiones mecánicas y causadas por los cambios rápidos de temperatura.

La efectividad en cuanto a esterilidad de los distintos métodos ha sido estudiada en numerosas ocasiones, en la *tabla 1* se expone una comparativa de dicha efectividad según varios autores y sus respectivos estudios.

A continuación se describen los métodos de esterilización más utilizados, clasificándolos en base a la temperatura utilizada para ello:

1) Esterilización a alta temperatura

Históricamente, para la destrucción de los microorganismos, han sido utilizados métodos físicos que actúan por medio de altas temperaturas; entre estos métodos las estufas por calor seco y el autoclave de vapor han sido algunos de los más utilizados. Estos métodos de esterilización son muy efectivos y en general fáciles de certificar.

- Calor húmedo prevacío (Autoclave a vapor): Es el método de elección siempre que se trate de material termorresistente y es el método más barato, rápido y seguro, pudiéndose emplear para instrumental quirúrgico, textiles, gomas y siliconas, aunque no es válido para los plásticos. El calor en forma de vapor de agua produce la desnaturalización de las proteínas y la destrucción de los lípidos de la membrana microbiana. Este tipo de esterilización depende de tres parámetros: presión, temperatura y tiempo. Requiere de

134º C (durante 7-10 minutos) o 121º C (durante 20 minutos). Los ciclos de 140ºC son una excelente alternativa en la esterilización de priones.

- Calor húmedo gravitatorio: MINICLAVES. El STATIM®: Es un método rápido para esterilizar el material termorresistente. En este tipo de esterilizadores para lograr la eliminación del aire de la cámara, se somete a la cámara a una inyección fuerte y prolongada de vapor, que por acción de la gravedad consigue desplazar el aire hasta su desalojo total por la válvula ubicada en la parte inferior de la cámara.

Hay diferentes modelos que varían en función de los ciclos que realizan, en este caso nos centraremos en el STATIM® ya que es el autoclave de sobremesa más usado en oftalmología ya que nos permite esterilizar material quirúrgico entre pacientes en cirugías de corta duración. El modelo 5000 S tarda 9 minutos en completar un ciclo entero de esterilización y, a diferencia del modelo 2000 S, dispone de un sistema gráfico de registro y trazabilidad del proceso, condición de obligado cumplimiento en nuestro país. Como desventaja de los modelos Statim® mencionados es que no permiten que el material sea embolsado. Se puede instalar próximo al punto de uso, y transportar, extremando las medidas de asepsia, el casete hasta el quirófano el cual mantiene el material estéril durante una hora siempre que no se abra.

2) Esterilización a baja temperatura

Como el calor y la humedad pueden dañar instrumentos delicados, plásticos, etc... estos se pueden esterilizar exponiéndolos durante el tiempo necesario a una **sustancia germecida** (óxido de etileno, plasma de peróxido de hidrógeno, vapor formaldehído, ácido paracético líquido, etc).

- Óxido de etileno: es un agente químico con alto poder microbicida que puede ser utilizado para esterilizar artículos sensibles al calor y a la humedad, aunque es importante comprobar que el material sea compatible con este agente. El tiempo requerido para la esterilización es variable dependiendo de los parámetros usados (5 horas a 35º C, 2,5 horas a 55º C), pero es necesario un prolongado proceso de aireación acabada la esterilización para eliminar los residuos (12 horas a 50º, 8 horas a 60º, aunque también varía dependiendo del material esterilizado, siendo el PVC uno de los que más tiempo requiere). Este método tiene una gran desventaja ya que es altamente tóxico y potencialmente cancerígeno, por lo que se debe evitar la exposición del personal y de los pacientes al mismo. Este tipo de esterilización no es eficaz frente a priones.

- Gas plasma: Peróxido de hidrógeno: Es el sistema de esterilización por agente químico más usado en oftalmología junto con el autoclave. Un ejemplo de esterilizador de este tipo es el STERRAD NX®. Utiliza como agente esterilizador el peróxido de hidrógeno y el gas plasma que se obtiene de él. Indicado para material termosensible e instrumental de superficies lisas. El nivel de garantía de esterilidad expresado como SAL de 10^6 está garantizado en el ciclo estándar de la máquina. Todo ello se consigue en el tiempo más breve respecto a los sistemas hoy disponibles para técnicas de esterilización mecanizadas, en los medios asistencial y hospitalario. Como desventajas podemos comentar que para lúmenes muy estrechos con diámetros internos inferiores a 1mm y de longitud superior a 40cm es aconsejable el uso de un adaptador (BOOSTER), el coste de este método es elevado y el agente químico utilizado en altas concentraciones puede crear toxicidad aguda y crónica en trabajadores expuestos a los vapores de la solución calentada.

REUTILIZACIÓN DE MATERIALES DE UN SOLO USO EN OFTALMOLOGÍA.

Me gustaría hacer especial mención a este tema dentro de mi trabajo ya que tras mi experiencia laboral he podido observar como algunos de los materiales especificados como de un solo uso se reesterilizaban prácticamente de forma protocolaria y otros de las mismas características no; supongo, quizás, por los elevados costes de determinados materiales oftalmológicos. En la bibliografía existente no hay mucha información al respecto ya que carecemos de una regulación específica en la legislación española sobre el reuso de dispositivos médico de un solo uso, pero si existen artículos que lo discuten¹⁰⁻¹¹. Podríamos decir que este acto no constituye en sí mismo una infracción ya que no está reflejado como tal en la normativa española. Pero si sería interesante mencionar que según el RD 414/1996, la identificación del material de un solo uso corresponde al fabricante, quién lo identifica como no reutilizable o especificaría el número de usos. Hecho que influye en el ordinal 15 del art. 33.2 “la utilización por un profesional de productos sanitarios en condiciones y para usos distintos a los indicados por el fabricante” y “con riesgo para la salud y seguridad de las personas”, el cual si se calificaría como infracción grave.

¹⁰ Sola E. Responsabilidades legales de la entrada en vigor de la Directiva Europea relativa a los productos sanitarios. Revista del Club Español de Esterilización 1997; 2: 18.

¹¹ Abreu R, Abreu JA. Reutilización de dispositivos oftalmológicos de uso único. Arch. Soc. Canar. Oftal. 2002; 13: 121-123.

En cuanto a quién recae la responsabilidad de este acto si apareciese el riesgo para la seguridad y salud de las personas es bastante confuso. Cuando la causa de este riesgo fuese la reutilización, la responsabilidad ya no pertenece al fabricante, pero sí quien debería haber evitado la reutilización, en ello se ven implicados todos los profesionales que participan en la decisión y control sobre el reuso del dispositivo y finalmente en el profesional que decide utilizarlo bajo esas condiciones de riesgo.

Método	Estudios	Efectividad
Autoclave	Van Eldick. Australia, 2008	100%
	Venkatasubramanian y cols. India, 2010	100%
	Lopes y cols. Brasil, 2011	100%
	Yoon y cols. Korea, 2012	100%
Calor seco	Venkatasubramanian y cols. India, 2010	90%
Óxido de etileno	Lopes y cols. Brasil, 2011	96,7%
	Yoon y cols. Korea, 2012	100%
Glutaraldehído al 2%	Venkatasubramanian y cols. India, 2010	80%

Tabla 1. Comparativa de la efectividad de los distintos métodos de esterilización, por autores.¹²

VERIFICACIÓN DEL PROCESO. TIPOS DE CONTROLES. TRAZABILIDAD.

Los controles de esterilización son imprescindibles para verificar que se ha realizado de forma adecuada el proceso de esterilización y nos permiten conocer la trazabilidad del proceso.

La **trazabilidad** es, según la norma ISO 8402, la capacidad de reconocer la historia, la utilización y la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas. Para conseguir lo que describe este concepto, es necesario que todo el proceso de esterilización

¹² Efectividad y seguridad de los procesos de esterilización en odontología. M. Garrido, B.Perea, E.Labajo. Revista gaceta dental. 2013.

esté protocolizado, validado y registrado para así poder garantizar la calidad del servicio y la seguridad del personal y la del paciente.

Para ello existen tres tipos de controles:

- 1) Controles físicos o mecánicos: Manómetros, válvulas de presión, termómetros y gráficas que nos permiten saber si el ciclo se ajusta a los parámetros programados.

- 2) Controles químicos:
 - ✓ Controlan uno o más parámetros en el proceso de esterilización con el propósito de detectar fallos en el paquete, carga o función del esterilizador.
 - ✓ Ningún indicador químico verifica que un dispositivo está realmente estéril.
 - ✓ Son sustancias tales como tintas, ceras y soluciones químicas que mediante reacciones químicas cambian su aspecto cuando se exponen al proceso de esterilización.
 - ✓ Hay indicadores específicos para cada proceso de esterilización.
 - ✓ Son de lectura inmediata.
 - ✓ Junto con los indicadores físicos proporcionan la primera indicación de si se han alcanzado las condiciones del proceso predefinidas durante el ciclo, permitiendo al operador la posibilidad de almacenar los dispositivos a la espera del resultado del indicador biológico o si el indicador químico mostrase un fallo se enviaría el paquete otra vez a procesar.
 - ✓ Hay indicadores externos e internos:
 - Externos: El más utilizado la cinta adhesiva que cambia de color cuando es expuesta al ciclo de esterilización. Identifican visualmente si los paquetes se expusieron a condiciones físicas de esterilización. Diferencia paquetes procesados de los no procesados, pero no establecen si se cumplieron los parámetros para una esterilización adecuada.
 - Internos: Son sistemas de control que se introducen dentro de los paquetes, junto con la carga. Determinan si en el interior del embalaje, se han dado las condiciones necesarias y esperables de temperatura, concentración del agente esterilizante, tiempo, etc. Los más conocidos son las tiras impresas con diferentes tintas químicas.
 - ✓ Prueba de Bowie & Dick (control del equipo): Son aquellos con los que comprobamos diariamente el adecuado funcionamiento de los esterilizadores de vapor pre-vacío. Comprueban la correcta extracción de gases no

condensables y la penetración de agente esterilizante al centro de la carga. Estos indicadores no suponen por sí mismos una garantía de que los posteriores ciclos serán efectivos, simplemente informan del correcto funcionamiento de los equipos al ponerlos en marcha. Su uso diario es obligatorio.

3) Controles biológicos:

Los indicadores biológicos están diseñados para confirmar la presencia o ausencia de microorganismos viables tras el proceso de esterilización. Consiste en un dispositivo de control en el cual se encuentra una determinada población de microorganismos que pueden ser resistentes al proceso de esterilización que está siendo controlado. Por lo tanto, un indicador negativo indicará un buen funcionamiento del proceso de esterilización. Estos controles pueden presentarse en tira de esporas (actualmente en desuso) o en viales autocontenidos y deben ser incubados tras el proceso hasta la lectura del mismo. Al igual que el resto de controles deben ser registrados y almacenados para su posterior revisión.

ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL ESTÉRIL.

Desde la extracción del material estéril se debe tener en cuenta que la manipulación del paquete debe ser el mínimo posible y en las condiciones más asépticas posibles.

Cabe destacar en la utilización de los autoclaves a vapor que tras la apertura de la puerta al finalizar el ciclo se debe esperar unos 15- 20 minutos con la puerta abierta antes de extraer el material ya que si no podría humedecerse y perder la condición de estéril.

La sala de almacenamiento debe estar equipada con estantes cerrados y tener facilidad para su limpieza, debe también ser exclusiva para ello y cercana al entorno quirúrgico, y contar con un aislamiento apropiado para evitar un ambiente húmedo (entre 40 y 50%) y altas temperaturas (temperatura media entre 18 y 20°C). Si no se dieran estas condiciones los paquetes estériles podrían sufrir alteraciones en su permeabilidad. Tiene importancia en este caso que los estantes se encuentren al menos a 40 cm del techo y a 25 cm del suelo, y que dispongan de una buena organización que evite la manipulación de paquetes innecesariamente y facilite el control de caducidad y esterilidad de los mismos.

2.4 ACTUACIÓN EN CAMPO ESTÉRIL. ENTORNO OFTALMOLÓGICO.

En este apartado se quiere hacer referencia a todas las técnicas asépticas de gran importancia que se realizan en un quirófano de oftalmología durante un procedimiento quirúrgico así como determinados aspectos de las mismas que pueden influir en este tipo de cirugías.

NORMAS GENERALES

- Dentro de las normas generales dentro del quirófano se deben incluir todas aquellas referentes a las normas de asepsia (nombradas en la pag.15).
- Las puertas de entrada y salida del quirófano permanecerán cerradas durante la intervención para minimizar la contaminación aérea de esta zona. Para favorecer este punto lo ideal es disponer de puertas correderas, no de vaivén, con cierre hermético y automático. Evitar la entrada de bolsos, maletines u otros objetos personales.
- El nivel microbiano del aire en quirófano está relacionado con el número de personas que circulan por él, por lo tanto deben ser las imprescindibles sobre todo durante la cirugía.
- El personal no estéril debe moverse lo más alejado posible del área estéril si no forma parte del personal quirúrgico y respetando la zona de circulación prohibida alrededor de la cabeza del paciente de 1,10 m¹⁵.
- Está prohibida la entrada de más de 8 personas en el quirófano, se evitará la presencia de personal sanitario con infecciones peligrosas para el paciente tales como gripe.

INDUMENTARIA QUIRÚRGICA

La indumentaria quirúrgica es de uso obligatorio y consta de: pijama, calzado, gorro y mascarilla, todo ello colocado correctamente. Las normas básicas en cuanto a la indumentaria son sencillas y deben seguirse durante toda la sesión de forma protocolizada y por todo el personal del bloque quirúrgico.

- El pijama estará limpio y seco (de tela o papel), si estas condiciones cambian se procederá al cambio de pijama por uno nuevo. Deberá cubrir todo el cuerpo a excepción de los antebrazos por encima de los codos.
- El gorro deberá cubrir todo el cabello y las orejas (retirando pendientes y demás joyas que pudieran introducir microorganismos en el área estéril). En el caso de gorros de tela deben lavarse de la misma forma que el pijama sin excepción.
- La mascarilla quirúrgica debe cubrir toda la boca y nariz del personal, evitando la dispersión de estafilococos y gotas aerosolizadas de la boca. El filtro debe ser colocado en contacto con la cara para que sea efectivo. Debe cambiarse por una nueva si esta se moja o al cabo de 2- 3 horas
- El calzado debe ser de uso exclusivo para y de material lavable a altas temperaturas. En el caso de contacto con un sector contaminado se procederá a la colocación de calzas o el cambio de calzado.
- La higiene personal del personal del bloque quirúrgico debe ser meticulosa para evitar en todo lo posible la dispersión de gérmenes. Las uñas estarán limpias y cortas. El uso de maquillajes debe ser controlado ya que puede desprender partículas que se depositen en el campo quirúrgico.
- Si un profesional del quirófano presenta un corte o quemadura, no debe cepillarse ni lavarse las manos, puesto que es un gran portador de bacterias y no debe estar en contacto directo con el paciente quirúrgico.

LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO

El lavado de manos es la medida básica más importante, y a la vez más simple, para prevenir las infecciones intrahospitalarias, debiendo ser realizado eficazmente por todos los integrantes del equipo de salud, que deben incorporar este procedimiento a su rutina de trabajo.

El principal objetivo del lavado de manos es eliminar la flora microbiana transitoria, constituida por *Estafilococo* áureo, *Streptococos* y bacilos gramnegativos, y disminuir la flora microbiana residente de la piel, como se denomina a la población que está presente siempre y que incluye a estafilococos coagulosa negativos, difteroides, micrococos y *Micobacterio agnes*, entre otros. Además, por supuesto, se busca prevenir la diseminación de microorganismos por vía mano portada.

Existen tres tipos de lavado de manos según la normativa:

- Lavado de manos higiénico
- Lavado de manos especial o antiséptico.
- Lavado de manos quirúrgico

En este trabajo nos centraremos en el lavado quirúrgico de manos, al estar directamente relacionado con el bloque quirúrgico.

El lavado de manos quirúrgico es el que se efectúa antes de un procedimiento que involucre manipular material estéril que va a penetrar en los tejidos. Elimina la flora transitoria y al máximo la flora residente de las manos previamente a un procedimiento invasivo que por su especificidad o su duración requiere un alto grado de asepsia y efecto residual.

Técnica:

Se deben aplicar 5 ml de jabón antiséptico, clorhexidina o jabón yodado (en la mayoría de lugares suelen existir las dos presentaciones de envases con cepillo estéril desechable); luego se deben frotar ambas manos y muñecas para eliminar la suciedad, paso que debe durar 2 minutos aproximadamente. Después se deben cepillar las uñas 30 segundos por cada mano. La parte del cepillo con escobilla sólo se debe usar para las uñas, que es uno de los lugares donde más se acumulan los microorganismos, junto con los pliegues interdigitales. La aplicación del jabón antiséptico debe hacerse siempre con movimientos circulares, desde las uñas hacia los antebrazos; una vez que se ha hecho esto en forma descendente desde el antebrazo, se aplica nuevamente y luego se enjuaga con abundante agua, eliminando todo el antiséptico aplicado manteniendo las manos por encima de los codos, de forma que el agua caiga en este sentido. Entonces se aplican nuevamente 5 ml de jabón antiséptico, se frotan las manos, muñecas y antebrazos, durante dos minutos aproximadamente, para volver a enjuagar con abundante agua. El secado ha de ser con compresas estériles, primero las manos (una primero y posteriormente la otra) y luego los antebrazos.

COLOCACIÓN DE LA BATA ESTÉRIL

Este procedimiento se lleva a cabo tras el lavado quirúrgico y secado de manos y antes de la colocación de los guantes estériles.

Se cogerá la bata por la parte interna del cuello y alejándose de la mesa se buscarán los orificios de las mangas para deslizar los brazos por ellos, a la vez que se despliega, hasta llegar a unos centímetros antes de la empuñadura, sin sacar las manos de las mangas (técnica cerrada). La enfermera circulante atará los extremos posteriores e interiores de la bata.

Tras ello se procederá a la colocación de los guantes estériles.

COLOCACION DE LOS GUANTES ESTÉRILES

La técnica cerrada es la más aséptica y la apropiada para una intervención quirúrgica. Abrir el paquete estéril y colocar el guante derecho sobre la mano derecha, que estará cubierta por la empuñadura de la bata, sujetando el puño con nuestros dedos. La palma del guante quedará hacia abajo (hacia nuestra palma) y los dedos en dirección al propio cuerpo quedando el pulgar en el lado derecho. Con la mano izquierda, también cubierta por la empuñadura, desdoblar el puño del guante sobre el de la bata y estirarlo hasta que los dedos queden bien colocados en su interior. Repetir la maniobra con el guante izquierdo.

El cambio de bata durante la cirugía también exige un cambio de guantes. En primer lugar se retira la bata para evitar la contaminación de las manos con la bata y después se procede a retirar los guantes, tocando guante de una mano con zona de guante de la otra y mano sin guante con la parte interna del guante de la otra mano.

3. JUSTIFICACIÓN

El motivo por el cual se ha elaborado este trabajo es aportar un nuevo enfoque de la bibliografía existente actualmente sobre los protocolos y guías de higiene en el bloque quirúrgico realizándolo exclusivamente desde una perspectiva de la especialidad de oftalmología, la cual tiene variedad de peculiaridades únicas que la diferencian del resto en cuanto el tema a tratar. No obstante el presente trabajo se desarrolla siempre, bajo las bases y normas de higiene quirúrgica básicas para cualquier bloque quirúrgico.

Es importante considerar el alcance de este trabajo ya que esta revisión es de interés para todo el equipo interdisciplinar que desarrolla su profesión en el ámbito quirúrgico de oftalmología y especialmente para el personal de enfermería.

4. OBJETIVOS

Podemos diferenciar en cuanto a objetivos dos tipos, generales y específicos.

- Objetivos Generales:
 - Sintetizar la bibliografía existente sobre protocolos y guías de higiene en el bloque quirúrgico oftalmológico.
 - Disminuir la variabilidad profesional en la práctica de las normas sobre higiene en el ámbito quirúrgico oftalmológico.

- Objetivos específicos:
 - Describir y explicar las normas de higiene específicas en el entorno quirúrgico oftalmológico.
 - Disminuir la tasa de infección post- quirúrgica en cirugías oftalmológicas.

- Mejorar los conocimientos del personal de quirófano sobre técnicas de higiene en el bloque quirúrgico oftalmológico.
- Contribuir a la actualización de conocimientos sobre higiene en el quirófano de oftalmología, del equipo interdisciplinar de salud que trabaja en el mismo.

5. AMBITO DE APLICACIÓN Y PERSONAL QUE INTERVIENE

El ámbito de aplicación del presente trabajo está orientado al personal que trabaja exclusivamente en el bloque quirúrgico oftalmológico en el cual interviene todo el equipo de sanitarios que lo conforma, como son:

- Cirujanos oftalmológicos
- Enfermería: instrumentista, circulante, personal de esterilización, enfermeras de antequirófano y reanimación, supervisora de quirófano.
- Optometristas (si fuese necesario su presencia en quirófano, como lo es en cirugías refractivas como LASIK, LASEK, PRK...etc)
- Auxiliares de enfermería
- Celadores

Todo el equipo sanitario anteriormente citado interviene en las normas de higiene del bloque quirúrgico oftálmico pero especialmente este trabajo está enfocado al personal de enfermería, el cual realiza más funciones directamente relacionadas con las mismas, y es el encargado de proporcionar los cuidados pre, intra y post- quirúrgicos al paciente y mantener de esta forma un control de la higiene en todas las fases operatorias.

6. HIPÓTESIS

La existencia de una guía estandarizada para el control de la higiene en el bloque quirúrgico oftalmológico permitiría la mejora de los resultados en la prevención de complicaciones post- quirúrgicas y facilitaría la realización de las técnicas que intervienen en la higiene por parte del personal que trabaja en el mismo.

7. METODOLOGÍA

La metodología llevada a cabo para este trabajo ha sido documental realizando una búsqueda en fuentes documentales y bases de datos sanitarias a través de palabras clave.

Fuentes documentales:

- Libros
- Artículos en revistas científicas
- Archivos científicos
- Guías de salud: Biblioteca de guías de prácticas clínicas del sistema nacional de salud. Disponible en www.guiasalud.es.
 - Guía práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico.

Bases de datos:

- **Google Academics:** Palabras clave: higiene en bloque quirúrgico oftalmológico.

Resultados:

- Manual de enfermería quirúrgica. PF Narvaez. EE Mestres-publicacions. Uab.es. Vol 1
- Principios de enfermería en el quirófano. Capítulo 30. L. Osoro, H. Eugui, I. Sanchez, R. Rodriguez. Disponible en www.Oftalmoseoformación.com
- Principios de higiene en el quirófano de oftalmología. Capítulo 29. J. Augusto Abreu, L. Mateo, D. Seal, F. Calvo, E. Sola, R. Abreu. Disponible en www.oftalmoseoformacion.com.

- Infección quirúrgica y tiempos. Infección de la herida quirúrgica y cirugía mayor ambulatoria. C. Zaragoza Fernandez- 2009- Roderic.uv.es . Disponible en los anales de la Real Academia de medicina de la Comunidad Valenciana. ISSN-E 2172-8925, N°10, 2009.
- Niveles de descontaminación en el bloque quirúrgico. Limpieza, desinfección y esterilización en el quirófano oftalmológico. Trabajo final de máster enfermería oftalmológica. P. Zamorano García. 2013. Disponible en: www.uvadoc.uva.es .
- Archivos de la sociedad española de Enfermería Oftalmológica (www.seeof.com)
- Archivos científicos de la sociedad española de enfermería quirúrgica

Resultados:

- Nuevo modelo de gestión y perfiles profesionales de los equipos enfermeros en el bloque quirúrgico. Fuente: 10º congreso nacional de enfermería quirúrgica 27/03/2014. Autor: M.Yavuz.
- Implantación de protocolos y guías clínicas en el proceso quirúrgico. Conferencias y ponencias 10º congreso nacional de enfermería quirúrgica. 27/03/2014. Autor: M.J. Vicente Ed.

8. RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras la investigación de la bibliografía actual han sido expuestos a lo largo de todo el desarrollo del trabajo introduciendo información relacionada con el tema del presente trabajo en cada uno de los apartados relacionados con la higiene en el bloque quirúrgico oftalmológico. Dando de este modo al trabajo una perspectiva especial ya que se enfoca exclusivamente al quirófano oftalmológico, siendo a su vez una guía de higiene quirúrgica en la que se revisan técnicas comunes y generales de otras especialidades quirúrgicas.

9. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas tras los resultados de la revisión bibliográfica han sido muy satisfactorias en cuanto a los objetivos propuestos del presente trabajo.

En cuanto a la elaboración de una guía completa y específica de higiene dentro del bloque quirúrgico oftalmológico se podría confirmar que:

- Mejora y unifica la práctica de los cuidados de enfermería en todo el proceso quirúrgico realizando así una correcta prevención de las infecciones y complicaciones post- quirúrgicas.
- Facilita la correcta toma de decisiones de todo el personal del bloque quirúrgico, al conocer las diferentes técnicas de higiene y los motivos por los cuales son especiales en la especialidad oftalmológica.
- Contribuye a la mejora de los resultados de salud del paciente quirúrgico y a la unificación de los mismos al protocolizarse las normas y técnicas de higiene quirúrgicas.
- Aporta los conocimientos básicos para todo el personal del bloque quirúrgico oftalmológico sobre los diferentes protocolos y técnicas relacionadas con la higiene en el mismo, de modo que puede ser una herramienta útil para nuevo personal que se incorpore al mismo o para la actualización de conocimientos del personal presente.

Como conclusión final me gustaría destacar que la elaboración de una guía específica en cuanto a técnicas de higiene dentro del bloque quirúrgico de oftalmología evidencia la clara necesidad de una formación específica dentro del bloque quirúrgico oftalmológico lo cual influye directamente en el beneficio del paciente.

La elaboración de estas guías específicas puede y debe surgir desde los profesionales, pero es necesario contar con la presencia de todo el personal sanitario que se encuentra directamente relacionado con la misma y también con los responsables, gestores y directivos de las organizaciones y asociaciones para conseguir que arraigue como una estrategia global de la propia organización. De este modo dichas guías podrían ser elaboradas para cada una de las especialidades médico quirúrgicas contribuyendo así a la especialización del personal y a la calidad de los cuidados ofrecidos al paciente quirúrgico.

10. BIBLIOGRAFÍA

- ESCRS Endophthalmitis Study Group. Prophylaxis of post-operative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multi-center study and identification of risk factors. J Cataract Refract Surg 33; 2007: 978-988.
- Garner JS. CDC guideline for prevention of surgical wound infections,1985. Supersedes guideline for prevention of surgical wound infections_published in 1982. Revised. Infect Control 1986; 7: 193-200.
- Beare P, Myers J. Principios y práctica de la enfermería médico-quirúrgica, 2nd ed. Madrid: Mosby/Doyma; 1995.
- Martínez-Otero, M. Normas de asepsia. Enfermería Facultativa_2007; 104: 24-25.
- Efectividad y seguridad de los procesos de esterilización en odontología. M. Garrido, B.Perea, E.Labajo. Revista gaceta dental. 2013.
- Díaz Alfonso GR. Estado actual de los procesos de esterilización. Sociedad Cubana de Bioingeniería, 2003.
- Sola E. Responsabilidades legales de la entrada en vigor de la Directiva Europea relativa a los productos sanitarios. Revista del Club Español de Esterilización 1997; 2: 18.
- Abreu R, Abreu JA. Reutilización de dispositivos oftalmológicos de uso único. Arch. Soc. Canar. Oftal. 2002; 13: 121-123. Manual de enfermería quirúrgica. PF Narvaez. EE Mestres- publicacions. Uab.es. Vol 1.
- Principios de enfermería en el quirófano. Capítulo 30. L. Osoro, H. Eugui, I. Sanchez, R. Rodriguez. Disponible en www.Oftalmoseoformación.com .
- Principios de higiene en el quirófano de oftalmología. Capítulo 29. J. Augusto Abreu, L. Mateo, D. Seal, F. Calvo, E. Sola, R. Abreu. Disponible en www.oftalmoseoformacion.com .
- Infección quirúrgica y tiempos. Infección de la herida quirúrgica y cirugía mayor ambulatoria. C. Zaragoza Fernandez- 2009- Roderic.uv.es . Disponible en los anales de la Real Academia de medicina de la Comunidad Valenciana. ISSN-E 2172-8925, N°10, 2009.
- Niveles de descontaminación en el bloque quirúrgico. Limpieza, desinfección y esterilización en el quirófano oftalmológico. Trabajo final de máster enfermería oftalmológica. P. Zamorano García. 2013. Disponible en: www.uvadoc.uva.es .

- Guía de higiene y prevención de la infección hospitalaria. Autor: F. López Fernández. 1998. Disponible en *Google books*.
- Técnicas de descontaminación: limpieza, desinfección y esterilización. Autor: M. García Saavedra, J.C. Vicente García. Editorial Paraninfo, Madrid, 1997. Disponible parcialmente en *Google Academics*.
- Instrumentación quirúrgica: Teoría, técnicas y procedimientos. 4ª ed.; Medica Panamericana, España, 2007. Capítulo 24 : Cirugía oftálmica. Autor: K. Fullner. Disponible parcialmente en *Google books*.
- Material extraído del “Máster en Técnicas de instrumentación en quirófano” realizado en 2013. Escuela: Medical Practice Group (Universidad Camilo José Cela) Madrid.
 - Unidad 3. Microbiología y principios de asepsia y antisepsia.
 - Unidad 5. Materiales y accesorios de quirófano.
 - Unidad 16. Instrumentación en oftalmología.
 - Material adicional: Antisépticos y desinfectantes.
- Material extraído del “Máster en enfermería oftalmológica” IOBA. Universidad de Valladolid 2015- 2016. Asignatura: Importancia de la limpieza y esterilización en quirófano de oftalmología. Temas:
 - Prevención de infecciones en el ambiente hospitalario y quirúrgico
 - Lavado quirúrgico
 - Esterilización en oftalmología
- Gómez Brau A.J; Serra Guillén I. *Manual práctico de instrumentación quirúrgica en enfermería*. Ed. 2010. Editorial Elsevier España s.l. ISBN: 978-84-8086-699-6.
- Nuevo modelo de gestión y perfiles profesionales de los equipos enfermeros en el bloque quirúrgico. Fuente: 10º congreso nacional de enfermería quirúrgica 27/03/2014. Autor: M.Yavuz.
- Implantación de protocolos y guías clínicas en el proceso quirúrgico. Conferencias y ponencias 10º congreso nacional de enfermería quirúrgica. 27/03/2014. Autor: M.J. Vicente Ed.